

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *INQUIRY LESSON*
UNTUK MEMBERDAYAKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA**

TESIS

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Magister Pendidikan sains**



**Oleh:
SUSILOWATI
S831508053**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN SAINS
FKIP UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2018**


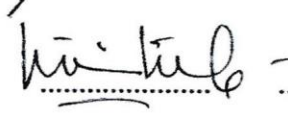
**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *INQUIRY LESSON* UNTUK
MEMBERDAYAKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA**

TESIS

Oleh:


Susilowati
NIM S831508053

Tim penguji

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	Prof. Dr. rer. nat. Sajidan, M.Si. NIP. 19660415 199103 1 002	
Pembimbing II	Murni Ramli, S.P, M.Si., Ed. NIP. 19710714 2013 0201	

**Telah dipertahankan didepan penguji
Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal2018**

Kepala Program Studi Magister Pendidikan Sains
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS


Dr. Mohammad Masykuri, M.Si.
NIP. 19681124 199403 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

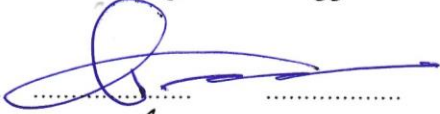

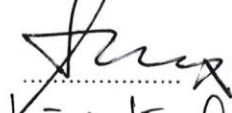

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *INQUIRY LESSON* UNTUK MEMBERDAYAKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA

TESIS

Oleh:

Susilowati
NIM S831508053

Tim penguji

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Mohammad Masykuri, M.Si. NIP 196811241994031001	
Sekretaris	Dr. Harlita, S.Si., M.Si NIP. 196904011998022001	
Anggota Penguji	Prof. Dr. rer. nat. Sajidan, M.Si. NIP 196604151991031002		5-6.2018
	Murni Ramli, S.P, M.Si., Ed. NIP 1971071420130201	

Telah dipertahankan didepan penguji

Dinyatakan telah memenuhi syarat

pada tanggal ~~30 April 2018~~ 5/6-2018



Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd.
NIP 196101241987021001

Kepala Program Studi Magister
Pendidikan Sains



Dr. Mohammad Masykuri, M.Si.
NIP 196811241994031001

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI TESIS

1. Tesis yang berjudul **“PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *INQUIRY LESSON* UNTUK MEMBERDAYAKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA”** ini adalah karya saya sendiri dan bebas dari plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas Nomor 17, tahun 2010).
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi tesis pada jurnal atau forum ilmiah harus seijin dan menyertakan tim pembimbing sebagai autor dan FKIP UNS sbagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian contoh atau keseluruhan Tesis ini maka Program Studi Magister Pendidikan Sains UNS berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Magister Pendidikan Sains UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta.....2018

Mahasiswa



Susilowati
S831508053

Susilowati. 2018. Pengembangan Modul Berbasis *Inquiry lesson* untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. Tesis. Pembimbing: Prof.Dr. rer.nat Sajidan, M.Si. Kopembimbing: Dr. Murni Ramli, S.P., M.Si., Ed.D. Program Studi Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui karakteristik modul berbasis *inquiry lesson* untuk memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia; 2) Menguji kelayakan modul berbasis *inquiry lesson* untuk memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia; 3) Menguji keefektifan penggunaan modul berbasis *inquiry lesson* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia.

Penelitian dan pengembangan Modul berbasis *inquiry lesson* dilakukan dengan menggunakan prosedur Borg and Gall (1983) yang dimodifikasi terdiri dari 9 tahap yaitu: 1) penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*), 2) perencanaan (*planning*), 3) pengembangan bentuk produk awal (*developing preliminary form of product*), 4) uji coba kelompok kecil (*preliminary field testing*), 5) revisi produk awal (*main product revising*), 6) uji coba kelompok menengah (*main field testing*), 7) revisi produk utama (*operational product revising*), 8) uji coba kelompok besar (*operational field testing*), 9) revisi produk akhir (*final product revising*). Validasi produk oleh tiga orang validator bidang materi, pengembangan, perangkat pembelajaran, dan dua orang praktisi pendidikan. Uji coba kelompok kecil oleh 12 siswa MAN 3 Magetan, uji coba kelompok besar oleh siswa MIA 1 MAN 3 Magetan. Pengumpulan data penelitian menggunakan angket, lembar observasi, lembar validasi, lembar penilaian RPP, lembar keterlaksanaan sintaks inkuiri dan tes berpikir kritis.

Hasil penelitian ini adalah: (1) karakteristik produk modul adalah berbasis *inquiry lesson*, berorientasi pada tujuan untuk memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa, sebagai sumber referensi model pembelajaran inkuiri, dan berorientasi pada aktifitas siswa; (2) para ahli menyimpulkan bahwa produk modul layak berdasarkan komponen materi, pengembangan (tata bahasa dan kegrafikan), pembelajaran dan instrumen evaluasi dengan predikat sangat baik. Praktisi pendidikan menyimpulkan bahwa produk modul layak dengan predikat sangat baik; (3) ada perbedaan signifikan nilai keterampilan berpikir kritis siswa antara pretes dan postes. Ada peningkatan jumlah peserta didik pada kelompok kemampuan sedang dan tinggi. Peningkatan setiap aspek kemampuan berpikir kritis dengan *N-gain* sebesar 0,31 berkategori sedang. Berdasarkan uji *effect size* diketahui bahwa penggunaan modul memberikan efek terhadap pemberdayaan berpikir kritis siswa dengan kategori *large*.

Kata kunci: Modul, *Inquiry lesson*, berpikir kritis siswa, Sistem Ekskresi Manusia.

Susilowati. 2018. Development of Inquiry- Based Lesson Module to Empower the Learning Thinking of Students' Critical Thinking In Materi Human Excretion Systems. Thesis. Counselor :Prof.Dr. rer.nat Sajidan, M.Si. Co-counselor: Dr. Murni Ramli, SP, M.Sc., Ed.D. Master Program of Science Education, Teacher Training and Education Faculty of Sebelas Maret University, Surakarta.

ABSTRACT

This study aims to: 1) Know the characteristics of inquiry –lesson based module to empower students' critical thinking skills on the material of the human excretion system; 2) Testing the feasibility of an inquiry lesson -based module to empower students' critical thinking skills on the material of the human excretion system; 3) Testing the effectiveness of the use of inquiry-lesson based module on students' critical thinking skills on the material of the human excretion system.

Research and development of module-based inquiry lesson conducted using the procedure Borg and Gall (1983) modified consists of 9 phases: 1) research and information collecting), 2) planning , 3) developing the preliminary form of the product, 4) preliminary field testing, 5) main product revising, 6) main field testing, 7) operational product revising, 8) operational fieldtesting), 9) final product revising. Validate products by three validator fields of material, development, learning tools, and two educational practitioners . Small group trials by 12 High Islamic School students of MAN 3 Magetan, a large group trial by MIA 1 class from MAN 3 Magetan. The research data were collected using questionnaires, observation sheets, validation sheets, lesson plan assessment sheets , inquiry syntax implementation sheets and critical thinking tests.

The results of this study are: (1) module product characteristics are based on inquiry lesson , goal-oriented to empower students' critical thinking skills , as a reference for inquiry learning model , and oriented to student activities; (2) the experts conclude that the module product is feasible on the basis of material components, development (grammar and graduation), learning and evaluation instruments with excellent predicate. Educational practitioners conclude that the module product deserves a very good predicate ; (3) there is a significant difference of students' critical thinking skill value between pretest and posttest. There is an increasing number of learners in the medium and high ability groups . Increasing each aspect of critical thinking ability with N-gain of 0,31 is moderate . Based on the test of effect size note that the use of module gives effect to the empowerment of critical thinking of students with large category .

Keywords: Module, Inquiry lesson , Student's critical thinking, Human Excretion System.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal tesis yang berjudul **“Pengembangan Modul Berbasis *Inquiry Lesson* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Eksresi Manusia ”** dengan lancar.

Penulis menyadari proposal thesis ini tidak akan dapat selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Mohammad Masykuri, M.Si., selaku Kepala Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret dan atas bimbingan, pengarahan, motivasi, sehingga tesis ini terselesaikan dengan baik.
2. Prof. Dr. ret nat Sajidan, M.Si selaku Pembimbing yang dengan sabar telah memberikan bimbingan, pengarahan, motivasi, dan perhatian yang luar biasa sehingga tesis ini terselesaikan dengan baik.
3. Murni Ramli, S.P, M.Si., Ed. selaku Kopembimbing yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan perhatian demi terselesainya tesis ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen, khususnya Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan serta inspirasi kepada penulis.
5. Kepala dan Guru-guru Biologi MAN 3 Magetan yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
6. Siswa-siswi MAN 3 Magetan yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
7. Teman-teman mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah banyak memberikan motivasi dan masukan dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan tesis ini.

Surakarta, 30 April 2018

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Pengembangan	9
D. Pentingnya Pengembangan	10
E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	11
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	12
G. Definisi Istilah.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR.....	15
A. Kajian Pustaka.....	15
B. Kajian Penelitian yang Relevan	44
C. Kerangka Berpikir	51
BAB III METODE PENELITIAN.....	52
A. Jenis Penelitian.....	52
B. Prosedur Penelitian.....	54
1. Tahap Pendahuluan.....	54
2. Tahap Pengembangan.....	58
3. Tahap Pengujian	59
BAB IV. HASIL PENELITIAN	66
A. Hasil Studi Pendahuluan	66
B. Pengembangan Produk.....	71
1. Penyusunan Draft Produk	71
2. Uji Coba Draft Modul	72
3. Hasil Uji Coba Draft Produk.....	73

C. Pengujian Produk.....	79
D. Pembahasan.....	89
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	100
A. Simpulan	101
B. Implikasi.....	102
C. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	102
LAMPIRAN.....	117

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Hirarki Pembelajaran Berbasis <i>Loi</i>	22
2.2 <i>Intellectual Skill</i> pada setiap level inkuiri	23
2.3 Sintaks Pembelajaran Inkuiri pada setiap Level	24
2.4 Aspek keterampilan Berpikir Kritis.....	30
2.5 Sub Skill Interpretasi.....	30
2.6 Sub Skill Analisis.....	31
2.7 Sub Skill Inferensi.....	32
2.8 Sub Skill Evaluasi.....	32
2.9 Sub Skill Penjelasan.....	33
2.10 Sub Skill Pengaturan Diri.....	33
2.11 Hubungan Tahapan Inkuiri Lesson, Kegiatan pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis	36
2.12 Struktur Kurikulum Sistem Ekskresi.....	42
3.1 Bobot skor alternative jawaban pada angket tentang persepsi Guru Terhadap pembelajaran inkuiri.....	55
3.2 Kriteria Prosentase Keterampilan Berpikir Kritis	56
3.3 Pretest-Posttest Control Group Design	59
3.4 Jenis Data dan Instrumen Pengambilan Data Penelitian	61
3.5 Interpretasi Skor Kelayakan Modul.....	62
3.6 Penghitungan Uji Effect Size.....	65
4.1 Persepsi Guru Biologi Terhadap Pembelajaran Berbasis Inkuiri.....	67
4.2 Hasil Tes Mengurutkan Sintaks Inkuiri Oleh Guru.....	68
4.3 Persentase Ketercapaian Tiap Aspek Keterampilan Berpikir Kritis.....	69
4.4 Analisis Hasil Validasi Ahli Materi.....	72
4.5 Analisis Hasil Validasi Ahli Pengembangan Modul.....	74
4.6 Analisis Hasil Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran.....	75
4.7 Revisi Produk Hasil Validasi Ahli.....	76

4.8 Data Hasil Uji Praktisi Pendidikan (Guru).....	79
4.9 Data Hasil Uji Keterbacaan Oleh Siswa	79
4.10 Data Keterlaksanaan Sintaks Inkuiri Guru	80
4.11 Analisis Deskriptif Kuantitatif Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	81
4.12 Distribusi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	82
4.13 Hasil Analisis Deskriptif Pada Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	82
4.14 <i>N-gain</i> Setiap Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	83
4.15 Hasil Uji Normalitas Pretes dan Postes	84
4.16 Hasil Uji Homogenitas Pretes dan Postes	84
4.17 Hasil Uji t	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

1.1 Analisis 8 Standar Nasional Pendidikan MAN 3 Magetan	7
2.1 Kerangka Berpikir	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Hasil Publikasi Penelitian.....	117
2. Profil Awal keterampilan Berpikir kritis Siswa.....	118
3. Profil Awal Level Inkuiri Siswa	121
4. Data Persepsi Guru Terhadap Pembelajaran Inkuiri	127
5. Analisis bahan Ajar	137
6. Analisis 8 SNP	153
7. Analisis Daya Serap Siswa Terhadap Materi Sistem Ekskresi	171
8. Draft 1 Produk Modul	175
9. Ketercapaian Guru Dalam Mengurutkan Sintaks Inkuiri	179
10. Data Hasil Validasi ahli Materi	189
11. Data Hasil Validasi Ahli Pengembangan Modul	198
12. Data Hasil Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran	205
13. Data Hasil Penilaian Pengguna	215
14. Data Hasil Postes	228
15. Data Hasil Uji Normalitas	229
16. Data Hasil Uji Homogenitas	230
17. Data Hasil Uji t tes	231
18. Data Hasil Uji <i>Effect size</i>	232
19. Dokumentasi Kegiatan Penelitian dan Pengembangan	233